

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 25 MAY 2004
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

103 12 580.9

Anmeldetag:

21. März 2003

Anmelder/Inhaber:

AUDI AG, 85045 Ingolstadt/DE;
TEXTRON Verbindungstechnik GmbH & Co oHG,
56567 Neuwied/DE.

Bezeichnung:

Ventilfederteller

IPC:

F 01 L 3/10

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

Sieck

Beschreibung

Ventilfederteller

Die Erfindung betrifft einen Ventilfederteller zur Abstützung der Federkräfte von auf Gaswechselventile wirkenden Schließfedern in der Ventilbetätigung von Brennkraftmaschinen, mit einem Verstärkungsteil aus einem niedriger festem Material und einem ringförmigen, zwischen dem Verstärkungsteil und der Schließfeder angeordnetem Stützteil aus höherfestem Material, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Einen derartigen Ventilfederteller zeigt beispielsweise das Gebrauchsmuster DE 93 00 820 U1, bei dem das Verstärkungsteil aus faserverstärktem Kunststoff und das Stützteil aus einem ringförmigen Stahlblech gebildet ist. Das Stützteil ist in das Verstärkungsteil formschlüssig eingebunden.

Bei einem weiteren Ventilfederteller der gattungsgemäßen Art (DE 41 20 892 A1) ist zu dessen Gewichtsreduzierung das Verstärkungsteil aus Aluminium und das ringförmige Stützteil ebenfalls aus einem Stahlblech hergestellt. Dabei ist das Stützteil zur Herstellung eines Formschlusses mit dem Verstärkungsteil verstemmt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Ventildfederteller der gattungsgemäßen Art vorzuschlagen, der bei unvermindert zuverlässiger Funktion herstellungstechnisch einfacher und deshalb besser für eine Großserienfertigung geeignet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den weiteren Patentansprüchen entnehmbar.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass das Stützteil lediglich reibschlüssig an dem Verstärkungsteil gehalten ist. Wie erfindungsgemäß erkannt wurde, ist es für eine zuverlässige, ggf. automatische Montage des Ventildfedertellers ausreichend, wenn die Verbindung zwischen dem Verstärkungsteil und dem Stützteil reibschlüssig ausgebildet ist. Wie ebenfalls erkannt wurde, beeinträchtigt dieser Reibschluss im späteren Motorbetrieb die zuverlässige Funktion der Ventilbetätigung auch bei den auftretenden hohen Ventilbeschleunigungen nicht. Es tritt kein Abheben des Stützteilcs von dem Verstärkungsteil auf; auch Relativbewegungen um die Ventilachse zwischen dem Stützteil und dem Verstärkungsteil sind zumindest vernachlässigbar.

Durch die Stützscheibe kommt es vorteilhaft zudem zu einer radialen Abstützung sowie Versteifung des Ventildfedertellers. Beispielsweise können dadurch Radialkräfte – ausgehend vom Gaswechselventil – mittels der Stützscheibe wenigstens teilweise aufgenommen bzw. kompensiert werden.

Ein ausreichender Reibschluss wird erzielt, wenn das Stützteil mit einem radial innenliegenden Ringabschnitt an einem Nabenabschnitt des Verstärkungsteiles gehalten ist. Daraus resultiert eine besonders einfache Vormontage des Ventildfedertellers, indem die beiden Teile in axialer Richtung übereinander zu schieben sind.

Dazu ist es insbesondere bei einer automatisierten Vormontage vorteilhaft, wenn das Stützteil mit leichtem Presssitz an dem Verstärkungsteil gehalten ist. Dies stellt eine sichere Verbindung in der Vormontage und der späteren Montage auch bei ggf. kritischen Transportbedingungen sicher.

Das Stützteil kann fertigungstechnisch günstig im Querschnitt L-förmig ausgebildet sein, wobei dessen radial innenliegender Ringabschnitt mit leichtem Presssitz an dem Nabenabschnitt des Verstärkungsteiles anliegt. Diese Konzeption ist insbesondere vorteilhaft bei einer Herstellung des Stützteiles aus Stahlblech im Tiefziehverfahren, wobei der innenliegende Ringabschnitt auch bei einem nur leichten Presssitz eine zuverlässige reibschlüssige Verbindung mit dem Verstärkungsteil ergibt.

Durch eine geringfügig konische Gestaltung des radial innenliegenden Ringabschnittes relativ zum Nabenabschnitt des Verstärkungsteiles (ca. 1 bis 3 Grad) können ggf. auftretende Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden bzw. ein ausreichender Presssitz zumindest an örtlichen Stellen der Verbindung sichergestellt werden.

Schließlich wird vorgeschlagen, das Verstärkungsteil aus einer Aluminiumlegierung, z.B. einer Aluminium-Knetlegierung herzustellen, die neben einer Gewichtsreduzierung und einer guten Verformbarkeit auch eine ausreichende Festigkeit des Ventiltelleres sicherstellt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im Folgenden mit weiteren Einzelheiten näher beschrieben.

Die anliegende schematische Zeichnung zeigt einen Ventilteller für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine mit einem Verstärkungsteil und einem Stützteil, in einem Längsschnitt entlang der Ventilmittelachse.

Der dargestellte rotationssymmetrische Ventilteller 10 setzt sich aus einem ringförmigen Verstärkungsteil 12 aus einer Aluminiumlegierung und einem im Tiefziehverfahren aus Stahlblech hergestellten, ringförmigen Stützteil 14 zusammen.

Der Ventilteller 10 dient in einem nicht dargestellten Ventiltrieb zur Betätigung von Gaswechselventilen einer Brennkraftmaschine in bekannter Weise als Verbindungsteil zwischen dem Hubventil und einer Schließfeder, wobei sich die Schließfeder an dem radial verlaufendem Ringabschnitt 14a abstützt. In der konischen Ausnehmung 12a des Verstärkungsteiles 12 sind bei montiertem Ventiltrieb die den Ventilschaft haltenden Ventilkeile eingelegt.

Der Stützring 14 ist im Querschnitt wie ersichtlich L-förmig gestaltet, wobei dessen radial innenliegender, sich axial erstreckender Ringabschnitt 14b reibschlüssig bzw. mit leichtem Presssitz auf dem Außenumfang des Nabenabschnittes 12b gehalten ist.

Ggf. kann der besagte Ringabschnitt 14b ähnlich der Ausnehmung 12a leicht konisch relativ zum Nabenabschnitt 12b ausgeführt sein, um bei verringerten Herstellungstoleranzen zumindest örtlich einen ausreichenden Reibschluss bzw. Presssitz sicherzustellen.

Der Stützring 14 kann abweichend vom dargestellten Ausführungsbeispiel auch nur scheibenförmig gestaltet sein und dessen dann den Nabenabschnitt 12b umfassende innere Ausnehmung mit Presssitz am Nabenabschnitt 12b anliegen.

Ansprüche

Ventilfederteller

1. Ventilfederteller zur Abstützung der Federkräfte von auf Gaswechselventile wirkenden Schließfedern in der Ventilbetätigung von Brennkraftmaschinen, mit einem Verstärkungsteil aus einem niedriger festem Material und einem ringförmigen, zwischen dem Verstärkungsteil und der Schließfeder angeordnetem Stützteil aus höherfestem Material, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützteil (14) reibschlüssig an dem Verstärkungsteil (12) gehalten ist.
2. Ventilfederteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützteil (14) mit einem radial innenliegendem Ringabschnitt (14b) an einem Nabenabschnitt (12b) des Verstärkungsteiles (12) gehalten ist.
3. Ventilfederteller nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützteil (14) mit leichtem Presssitz an dem Verstärkungsteil (12) befestigt ist.
4. Ventilfederteller nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützteil (14) im Querschnitt L-förmig ausgebildet ist und dass dessen radial innenliegender Ringab-

schnitt (14b) mit leichtem Presssitz an dem Nabenabschnitt (12b) des Verstärkungsteiles (12) anliegt.

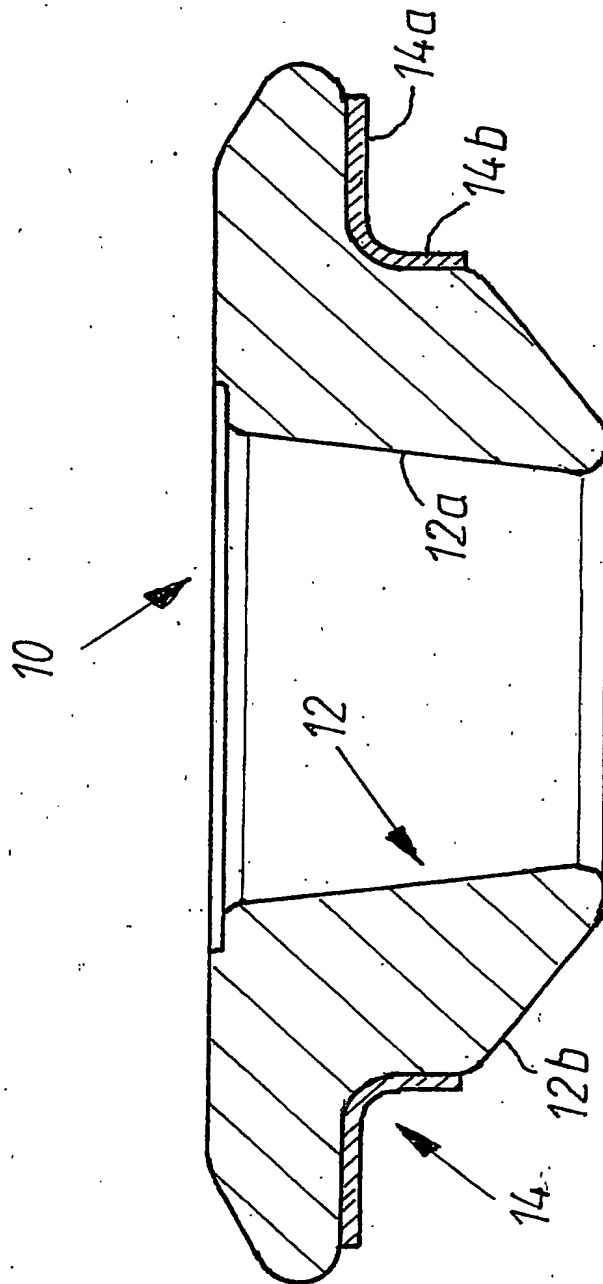
5. Ventildederteller nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützteil (14) aus Stahl im Tiefziehverfahren hergestellt ist.
6. Ventildederteller nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der radial innenliegende Ringabschnitt (14b) relativ zum Nabenabschnitt (12b) des Verstärkungsteiles (12) geringfügig konisch verläuft.
7. Ventildederteller nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungsteil (12) aus einer Leichtmetalllegierung, insbesondere aus einer Aluminiumlegierung besteht.

Zusammenfassung

Ventilfederteller

Bei einem Ventilfederteller zur Abstützung der Federkräfte von auf Gaswechselventile wirkenden Schließfedern in der Ventilbetätigung von Brennkraftmaschinen, mit einem Verstärkungsteil aus einem niedriger festem Material und einem ringförmigen, zwischen dem Verstärkungsteil und der Schließfeder angeordnetem Stützteil aus höherfestem Material, wird vorgeschlagen, dass das Stützteil zur Vereinfachung in der Fertigung und bei der Vormontage nur reibschlüssig an dem Verstärkungsteil gehalten ist.

Fig. 1

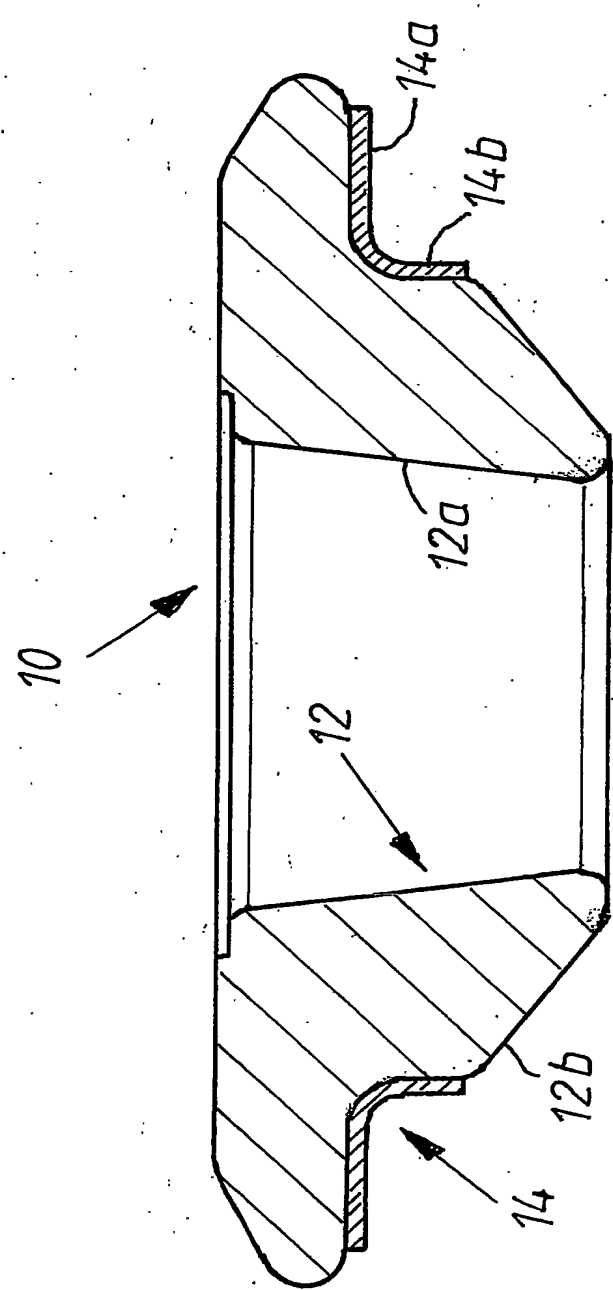


3000

NP 4517

11

1 / 1



BEST AVAILABLE COPY